

**PERENCANAAN PENANGANAN LANJUT BERDASARKAN
ANALISIS KERUSAKAN AREA PARKIR PENUMPANG TERMINAL
PENUMPANG BANDAR UDARA DJALALUDDIN-GORONTALO
DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) ASTM
D6433-07**

Wahyu Shesar Agustin, Linda Winiasri

Politeknik Penerbangan Surabaya Jl. Jemur Andayani 1/73, Surabaya 60236

E-mail correspondence : wahyuagustin54@gmail.com

Abstrak

Area parkir penumpang terminal memiliki peran penting dalam keamanan dan kenyamanan penumpang. Kondisinya harus dipastikan layak, terutama pada perkerasan, agar tidak mengganggu aktivitas. Untuk itu, diperlukan perencanaan penanganan kerusakan yang sesuai. Metode *Pavement Condition Index* (PCI) digunakan untuk menganalisis kerusakan perkerasan. Berdasarkan observasi visual PCI sesuai ASTM D6433-07, area parkir penumpang Bandar Udara Djalaluddin mendapat nilai PCI sebesar 77,03. Kerusakan yang ditemukan meliputi penurunan lajur/bahu, retak memanjang, lubang, serta pelapukan dan butiran lepas. Sesuai KP 94 Tahun 2015, kerusakan ini memerlukan berbagai penanganan, seperti penghamparan material, pengisian retak dengan *hotmix asphalt*, *patching*, serta *overlay*. Untuk kerusakan pelapukan ringan, diperlukan pembersihan, sedangkan kerusakan berat memerlukan *patching* dan *overlay*.

Kata Kunci : PCI, Area Parkir Penumpang, Perkerasan, Fasilitas Sisi Darat

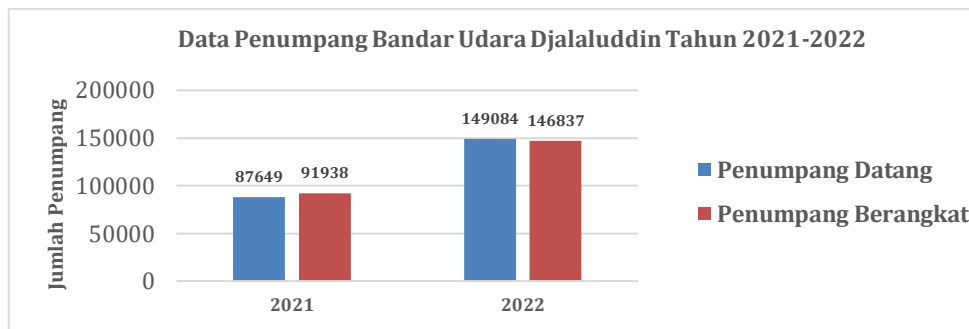
Abstract

The passenger terminal parking area plays an important role in ensuring passenger safety and comfort. Its condition, particularly the pavement, must be kept in good shape to avoid disrupting activities. Therefore, appropriate maintenance planning is required to address any damage. The Pavement Condition Index (PCI) method is used to analyze pavement damage. Based on PCI visual observation according to ASTM D6433-07, the passenger terminal parking area at Djalaluddin Airport received a PCI score of 77.03. The identified damages include lane/shoulder depression, longitudinal cracking, potholes, and weathering with loose aggregate. According to KP 94 of 2015, these damages require various treatments, such as material overlay, crack filling with hot mix asphalt, patching, and overlay. For light weathering damage, cleaning is necessary, while severe weathering damage requires patching and overlay.

Keywords: PCI, Passenger Parking Area, Pavement, Landside Facility

PENDAHULUAN

Bandar Udara Djalaluddin (ICAO: WAMG, IATA: GTO) merupakan bandar udara di wilayah Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo, yang memiliki peran vital dalam melayani transportasi udara. Sebagai bandar udara kelas I, Bandar Udara Djalaluddin melayani beberapa rute penerbangan domestik dan perintis dengan frekuensi yang cukup padat. Berdasarkan data Laporan Statistik Angkutan Udara Tahun 2022 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, setelah terjadinya pandemi COVID-19, jumlah penumpang Bandar Udara Djalaluddin mengalami kenaikan yang cukup pesat.



Gambar 1. Data Penumpang Bandar Udara Djalaluddin Tahun 2021-2022

Dengan semakin meningkatnya jumlah penumpang, fasilitas-fasilitas yang ada di Bandar Udara Djalaluddin perlu dilakukan pengamatan secara berkala untuk menghindari adanya kerusakan. Baik fasilitas sisi udara maupun darat. Salah satu bagian fasilitas sisi darat yang tidak terlepas adalah fasilitas area parkir penumpang terminal penumpang.

Bandar Udara Djalaluddin memiliki area parkir penumpang di area terminal penumpang yang dimensi 200 m x 40 m dengan perkerasan *flexible*. Secara visual, area parkir penumpang tersebut mengalami kerusakan di beberapa bagian. Kerusakan ini memerlukan penanganan lanjut agar tidak terjadi kendala dan kerusakan yang lebih lanjut untuk kedepannya.

Menurut Maharani et al. (2023), dalam menentukan upaya penanganan lanjut kerusakan perkerasan *flexible*, perlu adanya analisis kerusakan yang terjadi. Hal ini dilakukan agar pemeliharaan dapat tepat sasaran dan efisien.

Pavement Condition Index (PCI) merupakan salah satu metode yang lazim digunakan dalam menganalisis kerusakan perkerasan. Menurut Shahin (1994), metode *Pavement Condition Index* (PCI) berdasarkan kepada beberapa faktor: jenis kerusakan dan tingkat keparahan kerusakan. Dalam pelaksanaannya, *Pavement Condition Index* (PCI) diatur dalam beberapa regulasi sesuai dengan kebutuhannya. Salah satunya ASTM D6433-07 yang mengatur tentang *Pavement Condition Index* (PCI) pada jalan dan tempat parkir.

Berkaitan dengan kondisi eksisting area parkir penumpang terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin, penulis melakukan analisis kerusakan yang terjadi dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) ASTM D6433-07. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat diperoleh upaya pemeliharaan yang sesuai dengan kondisi kerusakan pada area parkir penumpang terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin.

METODE

Metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode observasi secara langsung pada lokasi penelitian. Penelitian ini berlokasi di area parkir penumpang di area terminal penumpang yang dimensi 200 m x 40 m dengan perkerasan *flexible*. Pada proses observasi, penulis mengumpulkan data: jenis dan tingkat keparahan kerusakan perkerasan yang selanjutnya penulis analisis dengan perhitungan metode *Pavement Condition Index* (PCI) ASTM D6433-07. Pada penelitian ini, penulis menggunakan beberapa peralatan dan perlengkapan: Formulir *Pavement Condition Index* (PCI), alat tulis, alat dokumentasi, dan laptop.



Gambar 2. Tampak Atas Area Parkir Penumpang Terminal Penumpang Bandar Udara Djalaluddin

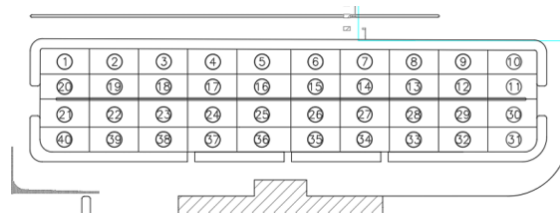
Pelaksanaan Analisis Kerusakan dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

Penentuan Jumlah Section

Dalam ASTM D6433-07, untuk mendapatkan jumlah *section* penelitian, dapat menggunakan rumus perhitungan :

$$\text{Total sampel} = \text{Luas Total} : \text{Luas Unit Sampel}$$

Dari perhitungan tersebut, diperoleh 40 *section* penelitian. Dalam setiap *section*, dimensi penelitian ditentukan sebesar 20 x 10 meter.



Gambar 3. Pembagian Unit Section

Perhitungan Nilai Kerapatan (Density)

Menurut Agustin (2023), nilai kerapatan merupakan persentase dari panjang, jumlah, atau luas dari satu jenis kerusakan terhadap suatu bagian perkerasan yang diukur. Untuk menghitung *density*, dapat digunakan rumus:

Untuk jenis kerusakan retak tepi, retak refleksi sambungan, penurunan bahu, dan retak memanjang/melintang.

$$\text{Density} = \frac{Ld}{As} \times 100\%$$

Untuk jenis kerusakan lubang.

$$Density = \frac{Nd}{As} \times 100\%$$

Untuk jenis kerusakan di luar kerusakan di atas.

$$Density = \frac{Ad}{As} \times 100\%$$

Keterangan:

Ld : Panjang total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m)

Nd : Jumlah total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (unit)

Ad : Luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m²)

As : Luas total unit *section* (m²)

Perhitungan Nilai Pengurangan (Deduct Value)

Menurut Ulhaq (2023), *deduct value* merupakan nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara *density* dan *deduct value*.

Perhitungan Jumlah Nilai Pengurangan yang Diizinkan (Mi)

Berdasarkan SE Menteri PUPR tentang Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Nomor 19/SE/M/2016, jumlah nilai pengurangan yang diizinkan adalah nilai maksimum dari *deduct value* pada setiap jenis kerusakan pada satu *section*. Persamaan dari nilai *Mi* tersebut:

$$Mi = 1 + \left(\frac{9}{98}\right)(100 - HDV)$$

Mi : Jumlah nilai pengurangan yang diizinkan setiap unit *section*

HDV : Nilai tertinggi *deduct value* setiap unit *section*

Perhitungan Total Nilai Pengurangan (Total Deduct Value)

Total nilai pengurangan merupakan hasil penjumlahan dari nilai pengurangan individu untuk setiap jenis dan tingkatan kerusakan yang terdapat dalam unit *section*.

Perhitungan Nilai Pengurangan Terkoreksi (Corrected Deduct Value)

Nilai pengurangan terkoreksi merupakan nilai yang didapatkan dari grafik hubungan antara TDV dan CDV dengan menyesuaikan nilai *q* yang telah diolah

sebelumnya. Nilai q diolah dengan dasar nilai pengurangan yang memiliki angka di atas 2.

Perhitungan Nilai Pavement Condition Index (PCI)

Dalam menentukan nilai akhir *Pavement Condition Index* (PCI) suatu perkerasan, nilai PCI per *section* perlu ditentukan sebelumnya. Untuk menentukan nilai PCI per *section*, dapat digunakan rumus sebagai berikut.

$$PCI_{(s)} = 100 - CDV_{Max}$$

Keterangan:

$PCI_{(s)}$: *Pavement Condition Index* per *section*

CDV_{Max} : *Corrected Deduct Value*

Setelah didapatkan nilai PCI dari masing-masing *section*, dalam menentukan nilai akhir PCI suatu perkerasan, dapat digunakan rumus sebagai berikut.

$$PCI = \frac{\sum PCI_{(s)}}{N}$$

Keterangan:

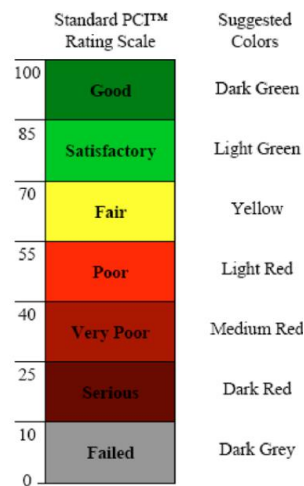
PCI : Nilai *Pavement Condition Index* perkerasan keseluruhan

$PCI_{(s)}$: *Pavement Condition Index* untuk per *section*

N : Jumlah unit

Hasil Analisis Kerusakan dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

Nilai *Pavement Condition Index* (PCI) memiliki rentang nilai antara 0-100. Semakin besar nilai PCI, mengindikasikan perkerasan memiliki kondisi yang baik. Dalam ASTM D6433-07, terdapat beberapa kategori kerusakan perkerasan yang dimulai dari yang terkecil yaitu *failed* sampai yang terbesar yaitu *good*. Berikut tabel kategori kerusakan permukaan beserta nilai rentangnya.



Gambar 4. Nilai Rentang PCI ASTM D6433-07

Perencanaan Penanganan lanjut

Menurut Despratiwi (2022), berdasarkan jenis kerusakan dan nilai PCI perkerasan, perencanaan terhadap penanganan lanjut dapat ditentukan. Penentuan perencanaan penanganan lanjut yang tepat di area parkir penumpang di area terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin berdasarkan pada regulasi KP 94 tahun 2015 tentang Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Perkerasan Area Parkir Penumpang di Area Terminal Penumpang Bandar Udara Djalaluddin

Area parkir penumpang di area terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin memiliki dimensi 200 m x 40 m. Pada permukaan area parkir penumpang di area terminal penumpang ini, terdapat beberapa kerusakan. Kerusakan yang terjadi antara lain: penurunan lajur/bahu, retak memanjang, lubang, serta pelapukan dan butiran lepas.

Perhitungan Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

Dalam menganalisis tingkat kerusakan pada area parkir penumpang di area terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin, digunakan metode PCI ASTM

D6433-07. Dalam analisis ini, area parkir penumpang dibagi menjadi 40 *section* dengan masing-masing *section* berdimensi 20 m x 10 m.

Berikut merupakan contoh perhitungan PCI pada salah satu *section* di area parkir penumpang di area terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin.

Perhitungan Section 1

Section 1 memiliki 2 kerusakan dengan 1 jenis kerusakan yang sama yaitu:

Kode 19 H (Pelepasan Butir – Tinggi)

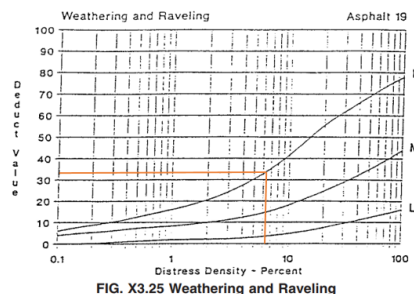
Luasan 1 : 0,9 m²

Luasan 2 : 11,4 m²

Density : $\frac{12,3}{200} \times 100\% = 6,15\%$

Deduct Value : 33

Nilai dari *deduct value* dapat dilihat dari grafik *deduct value* masing-masing kerusakan sesuai dengan ASTM D 6433-07. Nilai tersebut didapatkan dengan menarik garis dari sumbu x (nilai *density*) tegak lurus dari grafik kategori masing-masing kerusakan menuju ke sumbu y (nilai *deduct value*). Kerusakan pada 19H ini termasuk kategori *High*, maka nilai *deduct value* yang didapat adalah 33. Berikut grafik penentuan nilai *deduct value*.

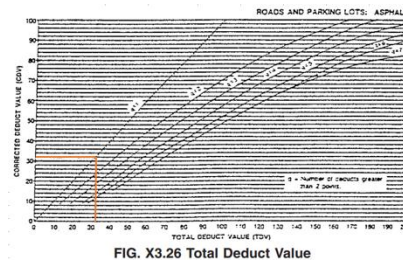


Gambar 5. Deduct Value Section 1

Kemudian adalah penentuan nilai q. Nilai q adalah jumlah nilai *deduct value* yang lebih besar dari 2 untuk jalan aspal dan area parkir. Sebelumnya, ditentukan nilai Mi terlebih dahulu.

$$Mi = 1 + \frac{9}{98} \times (100 - DV_{max}) = 7,15$$

Untuk mencari CDV, maka dapat menghitung melalui grafik berikut.



Gambar 6. CDV Section 1

Setelah didapatkan nilai CDV, maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai PCI sebagai berikut.

$$PCI = 100 - 32 = 68$$

Berdasarkan uraian di atas, didapatkan data survei sebagai berikut.

| JALAN PERMUKAAN ASPAL DAN TEMPAT PARKIR | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|-----|-----|-------------|--------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------------|--------------|-----|
| LEMBAR DATA SURVEI | | | | | | | | | | | | | | |
| UNTUK UNIT SAMPEL | | | | | | | | | | | | | | |
| LOKASI | BANDARA DJALALUDDIN | | | | | TANGGAL | JULI 2023 | | | | | | | |
| PENSURVEI | POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA | | | | | AREA SAMPEL | AREA PARKIR TERMINAL PENUMPANG | | | | | | | |
| BAGIAN | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Retak Buaya | 6. Ambias | 11. Tambalan | 16. Sungkur | | | | | | | | | | | |
| 2. Kegemukan | 7. Gerusan Tepi | 12. Pengausan | 17. Retak Selip | | | | | | | | | | | |
| 3. Retak Blok | 8. Retak Sambungan Tepi | 13. Lubang | 18. Mengembang | | | | | | | | | | | |
| 4. Keriting | 9. Penggerusan Bahu Jalan | 14. Potongan Jalan Rel | 19. Pelapukan dan Butiran Lepas | | | | | | | | | | | |
| 5. Korosi | 10. Retak Memerjang | 15. Alur | | | | | | | | | | | | |
| KODE | LUASAN | | | | | | | | | | TOTAL | DENSITY (%) | DEDUCT VALUE | |
| 19 H (m ²) | 0.9 | 11.4 | | | | | | | | | 12.30 | 12.30 | 33 | |
| MI | DV | DV1 | DV2 | DV3 | DV4 | DV5 | DV6 | DV7 | DV8 | TDV | q | CDV | CDV MAX | PCI |
| 7.15 | 33 | 33 | | | | | | | | 33 | 1 | 32 | 32 | 68 |

Gambar 7. Data Survei Section 1

Perhitungan nilai PCI dilakukan pada seluruh *section* perkerasan yang diteliti. Hasil nilai PCI beserta rentang kategori per *section* pada area parkir penumpang di area terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Nilai PCI Area Parkir Terminal Penumpang Bandar Udara Djalaluddin

| NILAI PCI AREA PARKIR TERMINAL PENUMPANG | | | |
|--|---------|-----------|--------------|
| NO | SECTION | NILAI PCI | RENTANG |
| 1 | 1 | 68 | SEDANG |
| 2 | 2 | 86 | SANGAT BAIK |
| 3 | 3 | 100 | SANGAT BAIK |
| 4 | 4 | 83 | SANGAT BAIK |
| 5 | 5 | 85 | BAIK |
| 6 | 6 | 89 | SANGAT BAIK |
| 7 | 7 | 100 | SANGAT BAIK |
| 8 | 8 | 100 | SANGAT BAIK |
| 9 | 9 | 100 | SANGAT BAIK |
| 10 | 10 | 88 | SANGAT BAIK |
| 11 | 11 | 73 | BAIK |
| 12 | 12 | 100 | SANGAT BAIK |
| 13 | 13 | 100 | SANGAT BAIK |
| 14 | 14 | 100 | SANGAT BAIK |
| 15 | 15 | 96 | SANGAT BAIK |
| 16 | 16 | 100 | SANGAT BAIK |
| 17 | 17 | 98 | SANGAT BAIK |
| 18 | 18 | 77 | BAIK |
| 19 | 19 | 72 | BAIK |
| 20 | 20 | 66 | SEDANG |
| 21 | 21 | 56 | SEDANG |
| 22 | 22 | 68 | SEDANG |
| 23 | 23 | 24 | SANGAT PARAH |
| 24 | 24 | 70 | SEDANG |
| 25 | 25 | 54 | JELEK |
| 26 | 26 | 83 | BAIK |
| 27 | 27 | 54 | JELEK |
| 28 | 28 | 100 | SANGAT BAIK |
| 29 | 29 | 92 | SANGAT BAIK |
| 30 | 30 | 46 | JELEK |
| 31 | 31 | 10 | HANCUR |
| 32 | 32 | 54 | JELEK |
| 33 | 33 | 54 | JELEK |
| 34 | 34 | 42 | JELEK |
| 35 | 35 | 100 | SANGAT BAIK |
| 36 | 36 | 100 | SANGAT BAIK |
| 37 | 37 | 91 | SANGAT BAIK |
| 38 | 38 | 72 | BAIK |
| 39 | 39 | 82 | BAIK |
| 40 | 40 | 42 | JELEK |
| RATA-RATA NILAI PCI | | 77.03 | BAIK |

Berikut merupakan persebaran kerusakan pada area parkir penumpang di area terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin.

Tabel 2. Data Kerusakan Area Parkir Terminal Penumpang Bandar Udara Djalaluddin

| KODE | JENIS KERUSAKAN | BANYAK KERUSAKAN |
|------|-----------------------------|------------------|
| 9 | Penurunan Lajur/Bahu | 5 |
| 10 | Retak Memanjang | 13 |
| 13 | Lubang | 9 |
| 19 | Pelapukan dan Butiran Lepas | 16 |

| PERSEBARAN KERUSAKAN | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 1(H) | 2(H) | 3(-) | 4(H) | 5(H) | 6(H) | 7(-) | 8(-) | 9(-) | 10(H&M) |
| 20(M) | 19(M) | 18(M) | 17(L) | 16(-) | 15(L) | 14(-) | 13(H) | 12(-) | 11(M) |
| 21(M) | 22(M) | 23(M) | 24(M) | 25(L) | 26(H) | 27(L) | 28(-) | 29(M) | 30(L) |
| 40(L) | 39(M) | 38(L) | 37(H) | 36(-) | 35(-) | 34(L) | 33(L) | 32(L) | 31(M) |

KETERANGAN

| | |
|--|--------------------------------|
| | TIDAK ADA KERUSAKAN |
| | 09 PENURUNAN LAJUR/BAHU |
| | 10 RETAK MEMANJANG |
| | 13 LUBANG |
| | 19 PELEPASAN DAN BUTIRAN LEPAS |

Gambar 8. Persebaran Kerusakan Area Parkir Terminal Penumpang Bandar Udara Djalaluddin

Dari hasil analisis dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) ASTM D6433-07 pada area parkir penumpang di area terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin, didapatkan hasil bahwa terdapat jenis kerusakan: penurunan lajur/bahu (5 titik kerusakan), retak memanjang (13 titik kerusakan), lubang (9 titik

kerusakan), dan pelapukan dan butiran lepas (16 titik kerusakan). Hasil nilai akhir PCI area parkir penumpang di area terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin yaitu sebesar 77,03. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kondisi perkerasan tersebut berada pada kategori baik.

Perencanaan Penanganan lanjut

Berdasarkan KP 94 Tahun 2015, metode penanganan lanjut yang sesuai dengan tingkat kerusakan pada konstruksi kerusakan sebagai berikut.

1. Dalam kondisi yang ringan, tindak lanjut yang diperlukan adalah pemeriksaan rutin dan pembersihan lokasi.
2. Dalam kondisi sedang hingga parah di area yang tidak meluas, pemotongan sebagian pada lokasi secara vertikal dilakukan sesuai dengan regulasi yang berlaku.

Selain itu, berdasarkan hasil analisis PCI menunjukkan bahwa kerusakan yang terjadi terdiri dari empat jenis kerusakan. Untuk jenis dan metode penanganan lanjutnya, dapat dilihat sebagai berikut.

Penurunan Lajur/Bahu

Penurunan lajur/bahu diberikan perlakuan dengan penghamparan material sesuai spesifikasi serta melakukan pergantian pada area yang mengalami penurunan lajur/bahu dengan material campuran *hotmix asphalt* yang sesuai dengan spesifikasi (Arsyad, L., et al., 2018).

Retak Memanjang

- Retak ringan (kurang dari 3 mm), diisi dengan aspal, retakan dibersihkan dan ditutup untuk mencegah air masuk ke dalam perkerasan.
- Rusak sedang (lebar celah kurang dari 3 mm), dilakukan pemotongan secara lokal (patching) dan diisi dengan campuran *hotmix asphalt* yang sesuai dengan spesifikasi pelaksanaan.

- Rusak berat (lebar celah lebih dari 2 cm) dilakukan pemotongan secara lokal (*patching*), dan dilakukan pengisian dengan *hotmix asphalt* sesuai spesifikasi pelaksanaan.

Lubang

Lubang diperbaiki dengan melakukan pemotongan lokal (*patching*) yang tegak lurus di seluruh area lubang sehingga membentuk segi empat. Setelah itu, lubang dipenuhi dengan campuran *hotmix asphalt* sesuai dengan spesifikasi teknis (Sitepu, S. A., 2021).

Pelapukan dan Butiran Lepas

- Kondisi ringan, yaitu ketika tidak ada retakan dan terjadi di area non-kritis, tindak lanjut yang dilakukan adalah pembersihan dan pengamatan secara rutin.
- Kondisi sedang sampai berat pada area tidak luas, pemotongan lokal (*patching*) dilakukan secara tegak lurus sesuai tebal lapis permukaan, dan campuran campuran *hotmix asphalt* digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis.
- Kondisi sedang sampai berat pada area luas, pelapisan atau *overlay* dengan melakukan *treatment* terlebih dahulu pada lapis eksisting.

PENUTUP

Kesimpulan

Kesimpulan dari perencanaan dari analisis yang telah dilakukan penulis, area parkir penumpang terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin mendapat hasil nilai PCI sebesar 77,03. Dalam memberikan keamanan dan kenyamanan khususnya bagi penumpang di area fasilitas sisi darat, diperlukan adanya penanganan lanjut lebih lanjut pada perkerasan area parkir penumpang tersebut. Penanganan lanjut disesuaikan dengan kondisi kerusakan yang terjadi. Pada kerusakan penurunan lajur/bahu diperlukan penghamparan material sesuai spesifikasi dan penggantian material di area kerusakan tersebut. Pada kerusakan

retak memanjang ringan diperlukan pengisian retak dengan *hotmix asphalt*. Untuk retak memanjang sedang dan berat, perlu perlakuan tambahan berupa *patching*. Pada kerusakan lubang diperlukan *patching* dan diisi menggunakan *hotmix asphalt*. Pada kerusakan pelapukan dan butiran lepas ringan, hanya diperlukan pembersihan pada area rusak. Pada kerusakan pelapukan dan butiran lepas sedang diperlukan penanganan berupa *patching* dan pengisian dengan *hotmix asphalt*. Pada kerusakan pelapukan dan butiran lepas berat diperlukan *overlay* dengan *treatment* terlebih dahulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, W. S. *Pelapisan Ulang (Overlay) Perkerasan Lentur Taxiway Charlie dan Evaluasi Perkerasan Lentur Area Parkir Terminal Penumpang dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) di Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo*. Surabaya: Politeknik Penerbangan Surabaya, 2023.
- American Society for Testing and materials. *ASTM : D6433-11 Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*. United State: ASTM International, 2011.
- Arsyad, L., et al. "Penilaian Kondisi Struktur Kerusakan Perkerasan Jalan Berbasis Metode Pavement Condition Indeks (PCI)". *Jurnal STABILITA* 6.3 (2018): 35-42.
- Despratiwi, M. R. K. *Analisis Kondisi Perkerasan Landas Pacu dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) di Bandar Udara Kalimantan Berau*. Surabaya: Politeknik Penerbangan Surabaya, 2022.
- Direktur Jenderal Perhubungan Udara. *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 94 Tahun 2015 Tentang Pedoman Teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (Advisory Circular CASR Part 139-23), Pedoman Program Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara (Pavement Management System)*. Jakarta: Kementerian Perhubungan, 2015.
- Direktur Jenderal Perhubungan Udara. *Statistik Angkutan Udara Tahun 2022*. Jakarta: Kementerian Perhubungan, 2022.

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. *Surat Edaran Menteri PUPR tentang Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Nomor 19/SE/M/2016*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2016.
- Maharani, N. D., et al. *Analisis Kondisi Perkerasan Landas Pacu Bandar Udara Umu Meheng Kunda Waingapu - NTT Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI)*. Surabaya: Politeknik Penerbangan Surabaya, 2023.
- Shahin, M. Y. *Pavement Management for Airport, Roads, and Parking Lots*. New York: Chapman&Hill, 2005.
- Sitepu, S. A. *Strategi Pelaksanaan Program Pemeliharaan Runway di Bandar Udara Soekarno Hatta*. Bandung: Institut Teknologi Bandung, 2021.
- Ulhaq, D., et al. *Analisis Pavement Condition Index (PCI) Runway Di Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara Bandung*. Surabaya: Politeknik Penerbangan Surabaya, 2023.